

公開実用 昭和 58—126485

19 日本国特許庁 (JP)

11 実用新案出願公開

12 公開実用新案公報 (U)

昭58—126485

51 Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

43 公開 昭和58年(1983)8月27日

G 09 F 9 00

6865 5C

G 02 F 1 133

1 1 5

7348 2H

審査請求 未請求

(全 頁)

54 帯電防止機構を備えた液晶表示装置

72 考 案 者 元井悦夫

新潟県三島郡三島町上岩井2510
番地

21 実 願 昭57 23831

22 出 願 昭57 1982 2 月22日

51 出 願 人 日本精機株式会社

72 考 案 者 川又光博

長岡市東蔵王2丁目2番31号

長岡市考2丁目1番17号

明 細 書

1. 考案の名称

帯電防止機構を備えた液晶表示装置

2. 実用新案登録請求の範囲


所定形状の透明な対向電極を形成し、各電極への選択的な電圧印加による光学的変化で表示を行なう液晶素子を、絶縁性ケース内に収納するとともに、少なくとも液晶素子の表示形態を視認し得る前面側に合成樹脂などの高絶縁物からなる透し窓板を固着してなる表示装置において、液晶素子の上記透し窓板側に位置するガラス基板表面に透明導電層を形成したことを特徴とする帯電防止機構を備えた液晶表示装置。

3. 考案の詳細な説明

本考案は、合成樹脂などの高絶縁物からなるケ

ースに収納された液晶素子の帯電による誤表示を防止するための装置に関するものである。

一般に液晶表示装置は所望形状の電極形成により比較的複雑な絵柄の選択表示が可能であり、かつ消費電力も少ないことから種々の表示装置に使用されるようになり、カラーフィルタ等の組み合わせで色彩豊かな表示をも可能としている。

 液晶素子を表示要素として絶縁性ケースに収納した表示装置の一般的構造は第 1 図に示す通りである。

すなわち、所望形状の電極を形成した対向するガラス基板からなる液晶素子 1 は、その電極端子を導電ゴム 2 を通して回路基板 3 に接続し、セルケース 4 により挟着固定される。導光体 5 は導電ゴム 2 の位置決めとともに、夜間照明用として液

晶素子 1 の背後に配設され、半透過反射板を配して透過型、反射型の昼夜表示を可能とする。以上の表示ユニットは合成樹脂製ケース 6 に収納固定されるとともに、アクリル等の樹脂材料あるいは石英ガラスからなる透し窓 7 を通して液晶素子 1 の光学的変化を視認し得るよう構成される。



このように構成された液晶表示装置では液晶素子 1 を含む表示ユニットの収納ケース 6 および透し窓 7 が高絶縁物である樹脂材料で形成されるため、たとえば透し窓 7 が特に冬の乾燥期にあつて帯電し、さらには透し窓 7 のよごれやくもりを除去するため布帛による拭き取り作業でその摩擦による静電現象が生じ、内部の液晶素子に表示用励起電圧とは関係ない帯電圧が加わり意味のない目障りな表示がなされるという欠点がある。

すなわち、2種の物質の場合透し窓7と拭きとり布の摩擦により自由電子に対する牽引力の弱い物質表面に(+)電荷が、また他方の物質表面に(-)電荷が集まるといつた電荷の移動が生じ、拭きとり布を離れたとき透し窓7が移動電荷(+)に帯電され、高絶縁物のため電荷がなかなか逃げず、その帯電圧は数千Vにも達することがある。

こうした静電現象は、表示装置の小型化あるいは薄型化に伴い近接配置される回路部品の動作特性や液晶素子1の光学的動作に影響を与え、予期せぬ誤表示を生じさせる恐れがある。特に、通し窓7に直接近接対向する液晶素子1は、所定の選択表示をなすための励起電圧が5V程度で充分であることから、透し窓7の帯電が液晶素子1の両面に電荷の移動を生じさせ、かつこの電荷が透明

電極や絶縁抵抗の少ない部分に集まり、基板間に発生する静電界が液晶励起に十分な大きさとなるため、たとえば第2図に示すような光学的変化が現われ、表示用励起電圧による表示値とは無関係の表示がなされることとなる。

いま、液晶表示装置を車輛の計器あるいは計測機器の表示部に使用した場合、上述した静電現象による誤表示が正確な計測値の把握を困難にするばかりでなく、特に乾燥した地域や季節での帯電は容易に解消することがないため、長時間にわたる誤表示がたとえば走行情報の誤読等を生じさせ極めて危険な状態を招くことにもなる。

本考案は、液晶素子の透し窓板側に位置するガラス基板表面に透明電層を形成し、透し窓板の摩擦等により生ずる帯電からの影響を防止して、誤

表示のない正規の計測表示を行なうことを目的とする。

以下、本考案に係る帯電防止を施した液晶素子の一実施例を第 3 図に基づいて説明する。

同図において、液晶素子 8 の基本構成は第 1 図従来例の液晶素子 1 と同様であり、少許間隙を有して対向する 2 板の透明ガラス基板 9, 10 に液晶物質 11 を注入密封し、上記ガラス基板 9, 10 の対向面に所望の表示形態を重合部への電圧印加で励起する透明電極 12, 13 を形成し、ツイスト・ネマチック型においてはガラス基板 9, 10 の両面に偏光軸の直交する偏光板 14, 15 を配設して、所定の絵柄を電圧印加による選択的な光学変化で視認させるよう構成している。この際、第 1 図のごとくケース内に収納固定されて透し窓 7 側に位置するガ

ラス基板 9 の表面全域に透明導電膜 16 を蒸着形成し、表面側からの静電界に対してしゃへい体が介在するべく構成する。

この場合、静電荷を効果的に消失するためには独立して回路基板 3 のアース電路に接続する等で何らかの接地経路を設けることが望ましい。

以上の構成になる液晶素子 8 を第 1 図に示す樹脂製ケース 6 内に収納固定したとすれば、透し窓 7 に相当量の帯電が生じたとしても、それによる静電界の影響を受けることなく駆動回路からの選択的な励起電圧に応じた計測表示がなされ、第 2 図に示すような目障りな誤表示を確実に防止することができる。特に布による拭きとり作業の頻繁に必要な雰囲気中で使用したとき、拭きとり作業の摩擦により透し窓 7 が帯電したとしても透明導

電膜 16 による電荷の消失（接地）効果で液晶素子側に静電現象の影響を及ぼすことがなく、常に正確な表示がなされ、信頼性の高い液晶表示装置を安価に提供することができるものである。

なお、上述した実施例では液晶素子 8 のガラス基板 9 の表面全域に透明導電膜 16 を蒸着形成したが、たとえばガラス基板 9 の表面全域に透明の導電性塗料を塗布する構成としても同様の帯電防止効果を得ることができ本実施例に限定されるものではない。

以上のように本考案は絶縁材料からなるケース内に収納する液晶素子の透し窓側に位置するガラス基板表面に透明導電層を形成したことにより、周囲装置に何らの変更を要することなく、冬の乾燥期あるいは摩擦による帯電の影響を防止せ、駆

動回路からの励起電圧による正確な情報表示を可能とするものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は液晶表示装置の一般的構造を示す断面図、第2図は帯電による誤表示状態を説明する正面図、第3図は本考案に係る帯電防止を施した液晶素子の一実施例を示す断面図である。



1, 8 . . . 液晶素子

2 . . . 導電ゴム

3 . . . 回路基板

6 . . . 合成樹脂製ケース

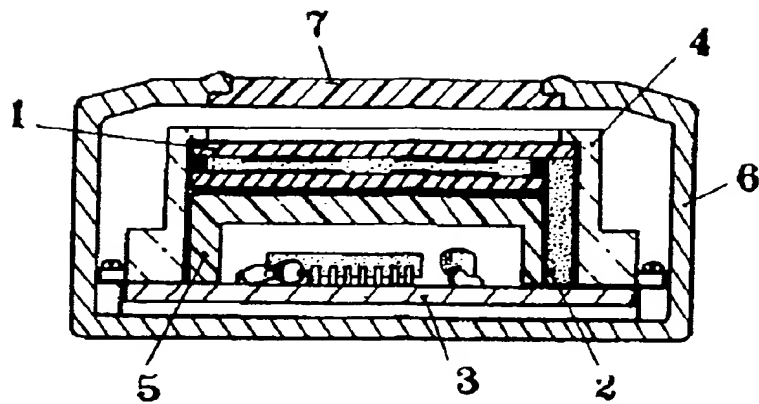
7 . . . 透し窓

9, 10 . . . ガラス基板

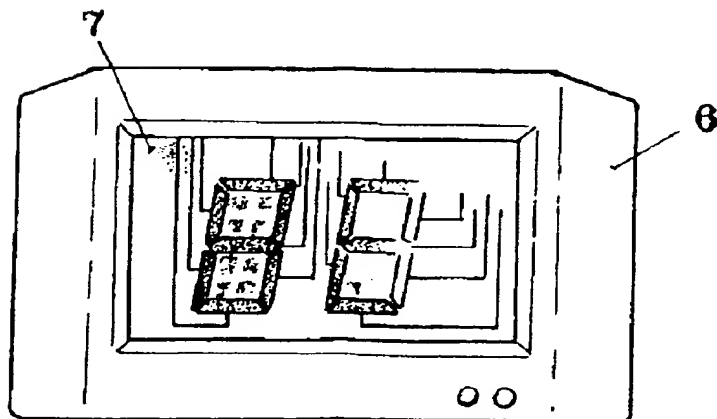
11 . . . 液晶物質

16 . . . 透明導電膜

第 1 図



第 2 図

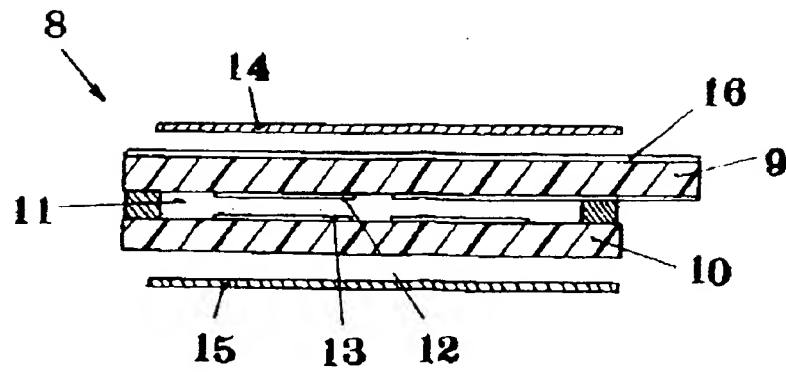


実用 58 126485

出願人 日本電機株式会社

890

第 3 図



主開58 126485

出願人 日本精機株式会社